

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
20. März 2003 (20.03.2003)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 03/023616 A3

| | | | | |
|---|--|---|---|----|
| (51) Internationale Patentklassifikation ⁷ : | G06F 11/26, G01R 31/3185, G06F 17/50, 11/36 | 102 06 856.9 | 18. Februar 2002 (18.02.2002) | DE |
| (21) Internationales Aktenzeichen: | PCT/DE02/03278 | 102 07 226.4 | 21. Februar 2002 (21.02.2002) | DE |
| (22) Internationales Anmeldedatum: | 3. September 2002 (03.09.2002) | 102 40 022.9 | 27. August 2002 (27.08.2002) | DE |
| (25) Einreichungssprache: | Deutsch | (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): PACT XPP TECHNOLOGIES AG [DE/DE]; Muthmannstrasse 1, 80939 München (DE). | | |
| (26) Veröffentlichungssprache: | Deutsch | (72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): VORBACH, Martin [DE/DE]; Gotthardstrasse 117a, 80689 München (DE). | | |
| (30) Angaben zur Priorität: | | | | |
| 101 42 904.5 | 3. September 2001 (03.09.2001) | DE | (74) Anwalt: PIETRUK, Claus, Peter; Heinrich-Lilienfein-Weg 5, 76229 Karlsruhe (DE). | |
| 101 42 894.4 | 3. September 2001 (03.09.2001) | DE | | |
| 101 44 733.7 | 11. September 2001 (11.09.2001) | DE | | |
| 101 45 795.2 | 17. September 2001 (17.09.2001) | DE | (81) Bestimmungsstaaten (national): AE, AG, AL, AM, AT (Gebrauchsmuster), AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE (Gebrauchsmuster), DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, | |
| 09/967,497 | 28. September 2001 (28.09.2001) | US | | |
| 101 54 259.3 | 5. November 2001 (05.11.2001) | DE | | |
| 102 02 044.2 | 19. Januar 2002 (19.01.2002) | DE | | |
| 102 02 175.9 | 20. Januar 2002 (20.01.2002) | DE | | |

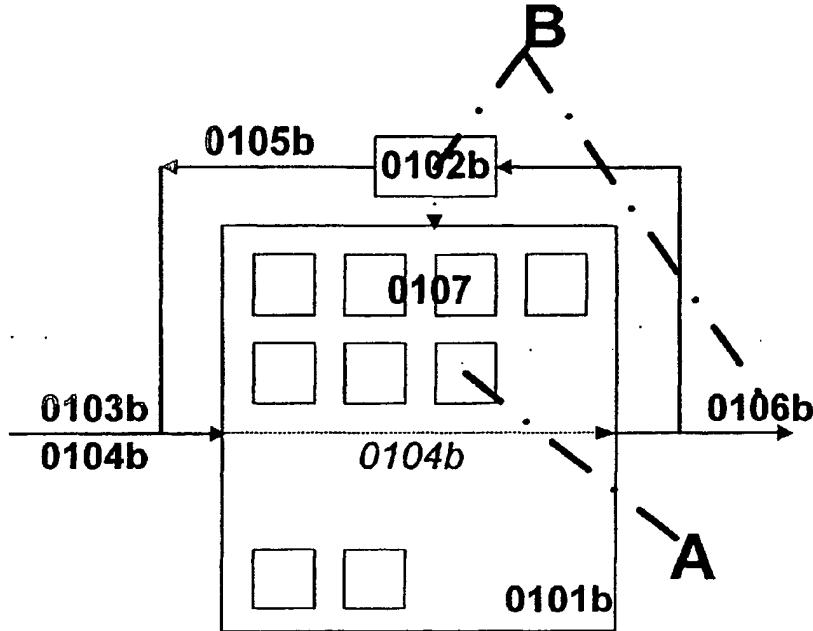
[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: METHOD FOR DEBUGGING RECONFIGURABLE ARCHITECTURES

(54) Bezeichnung: VERFAHREN ZUM DEBUGGEN REKONFIGURIERBARER ARCHITEKTUREN



WO 03/023616 A3



(57) Abstract: The invention relates to a method for debugging reconfigurable hardware. According to the inventive method, all necessary debug information for each configuration cycle is written into a memory which is then evaluated by the debugger.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

BEST AVAILABLE COPY



KP, KR, KZ, I.C, I.K, LR, LS, LT, I.U, I.V, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) **Bestimmungsstaaten (regional):** ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, SK, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW, ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, SK, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG)

Erklärungen gemäß Regel 4.17:

- *hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, ein Patent zu beantragen und zu erhalten (Regel 4.17 Ziffer ii) für die folgenden Bestimmungsstaaten AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW, ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, SK, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG)*
- *hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, die Priorität einer früheren Anmeldung zu beanspruchen (Regel 4.17 Ziffer iii) für die folgenden Bestimmungsstaaten AE, AG,*

Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

(88) **Veröffentlichungsdatum des internationalen Recherchenberichts:** 18. Dezember 2003

(15) **Informationen zur Berichtigung:**

Frühere Berichtigung:

siehe PCT Gazette Nr. 34/2003 vom 21. August 2003, Section II

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(57) **Zusammenfassung:** Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Debuggen von rekonfigurierbarer Hardware. Hierbei ist u. a. vorgesehen, dass sämtliche notwendige Debug-Information je Konfigurationszyklus in einen Speicher geschrieben wird, der dann vom Debugger ausgewertet wird.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

| | |
|---------------|-----------------|
| Intern: | Application No. |
| PCT, 02/03278 | |

| | | | |
|-------------------------------------|-----------|-------------|-----------|
| A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER | | | |
| IPC 7 | G06F11/26 | G01R31/3185 | G06F17/50 |
| G06F11/36 | | | |

| |
|---|
| According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC |
|---|

| |
|--------------------|
| B. FIELDS SEARCHED |
|--------------------|

| |
|---|
| Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) |
| IPC 7 G06F G01R |

| |
|---|
| Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched |
|---|

| |
|--|
| Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used) |
| EPO-Internal, WPI Data, IBM-TDB, INSPEC |

| |
|--|
| C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT |
|--|

| Category * | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|------------|---|-----------------------|
| X | US 5 754 827 A (BARBIER JEAN ET AL) 19 May 1998 (1998-05-19) abstract; claims 1-4,12-17; figures 1,3,4B,7 column 1, line 47 -column 2, line 34 column 7, line 44 -column 8, line 28 --- | 1-7 |
| X | US 5 680 583 A (KUIJSTEN HAN) 21 October 1997 (1997-10-21) abstract; claims 1-9; figures 1,3A-3D,4 column 1, line 47 -column 2, line 57 --- | 1-7 |
| X | US 5 425 036 A (LI JEONG-TYNG ET AL) 13 June 1995 (1995-06-13) abstract; claims 1-9; figures 1,2,5-8 --- | 1-7 |

| | |
|--------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> | Further documents are listed in the continuation of box C: |
|--------------------------|--|

| | |
|-------------------------------------|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> | Patent family members are listed in annex: |
|-------------------------------------|--|

* Special categories of cited documents:

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority, claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *&* document member of the same patent family

| | |
|---|--|
| Date of the actual completion of the international search | Date of mailing of the international search report |
|---|--|

| | |
|-----------------|------------|
| 21 October 2003 | 03/11/2003 |
|-----------------|------------|

| | |
|---|--------------------|
| Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax (+31-70) 340-3016 | Authorized officer |
|---|--------------------|

| |
|-------------------|
| Böhm-Pélissier, A |
|-------------------|

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

relation on patent family members

Intern. Application No.
PCT/US 02/03278

| Patent document cited in search report | Publication date | Patent family member(s) | | Publication date |
|--|------------------|-------------------------|---|------------------|
| US 5754827 | A 19-05-1998 | NONE | | |
| US 5680583 | A 21-10-1997 | US 5884066 | A | 16-03-1999 |
| US 5425036 | A 13-06-1995 | NONE | | |

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT, .. 02/03278

A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 IPK 7 G06F11/26 G01R31/3185 G06F17/50 G06F11/36

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBiete

Recherchierte Mindestprästoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 IPK 7 G06F G01R

Recherchierte aber nicht zum Mindestprästoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, IBM-TDB, INSPEC

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

| Kategorie* | Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile | Betr. Anspruch Nr. |
|------------|--|--------------------|
| X | US 5 754 827 A (BARBIER JEAN ET AL) 19. Mai 1998 (1998-05-19) Zusammenfassung; Ansprüche 1-4,12-17; Abbildungen 1,3,4B,7 Spalte 1, Zeile 47 -Spalte 2, Zeile 34 Spalte 7, Zeile 44 -Spalte 8, Zeile 28 --- | 1-7 |
| X | US 5 680 583 A (KUIJSTEN HAN) 21. Oktober 1997 (1997-10-21) Zusammenfassung; Ansprüche 1-9; Abbildungen 1,3A-3D,4 Spalte 1, Zeile 47 -Spalte 2, Zeile 57 --- | 1-7 |
| X | US 5 425 036 A (LI JEONG-TYNG ET AL) 13. Juni 1995 (1995-06-13) Zusammenfassung; Ansprüche 1-9; Abbildungen 1,2,5-8 --- | 1-7 |

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

*'A' Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

*'E' älteres Dokument, das jedoch erst an oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

*'L' Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

*'O' Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

*'P' Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

*'T' Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

*'X' Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden

*'Y' Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

*'Z' Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

Absendedatum des Internationalen Recherchenberichts

21. Oktober 2003

03/11/2003

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
 Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Böhm-Pélissier, A

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichung

zur selben Patentfamilie gehören

| | |
|--------|---------------|
| Intema | Akktenzeichen |
| PCT | 02/03278 |

| Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument | Datum der Veröffentlichung | Mitglied(er) der Patentfamilie | Datum der Veröffentlichung |
|--|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| US 5754827 | A 19-05-1998 | KEINE | |
| US 5680583 | A 21-10-1997 | US 5884066 A | 16-03-1999 |
| US 5425036 | A 13-06-1995 | KEINE | |